

PAT-NO: JP406166943A
**DOCUMENT-
IDENTIFIER:** JP 06166943 A
TITLE: POLYESTER-BASED ULTRAFINE FIBER WEB HAVING LOW SHRINKAGE AND ITS PRODUCTION

PUBN-DATE: June 14, 1994

INVENTOR-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
MURASE, SHIGEMITSU	
MIYAHARA, YOSHIMOTO	
KASEYA, SATOSHI	
TSUJI, KAZUMI	

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
UNITIKA LTD	N/A

APPL-NO: JP04341426

APPL-DATE: November 26, 1992

**INT-CL
(IPC):** D04H001/72 , D01F006/62 , D01F006/62 , D01F006/92 ,
D04H001/42

ABSTRACT:

PURPOSE: To obtain the subject fiber web having low thermal shrinkage.

CONSTITUTION: This fiber web is obtained by collecting polyester-based ultrafine fibers. The polyester-based ultrafine fibers consist of an amorphous polyester and a crystalline polyolefin, the former forms a matrix and the latter disperses in the matrix. The average diameter of the polyester-based ultrafine fibers is 0.5-10.0 μ m. The fiber web can be produced by adopting the conventional well-known melt blown method. Namely, a molten resin of the blend of polyester

with polyolefin is delivered from a nozzle attached to a spinneret. The delivered molten resin is sprayed with a high-speed and high-temperature gas and the molten resin is thinned to give polyester-based ultrafine fibers. The fibers are transported onto a collecting material by the high-speed and high-temperature gas and collected to give the objective polyester-based ultrafine fiber web.

COPYRIGHT: (C)1994,JPO&Japio

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-166943

(43)公開日 平成6年(1994)6月14日

(51)Int.Cl. ^s	識別記号	府内整理番号	F I	技術表示箇所
D 0 4 H 1/72	A	7199-3B		
D 0 1 F 6/62	3 0 2 Z	7199-3B		
	3 0 3 J	7199-3B		
	6/92	3 0 7 D	7199-3B	
D 0 4 H 1/42	T	7199-3B		

審査請求 未請求 請求項の数4(全8頁) 最終頁に続く

(21)出願番号 特願平4-341426

(71)出願人 000004503

ユニチカ株式会社

兵庫県尼崎市東本町1丁目50番地

(22)出願日 平成4年(1992)11月26日

(72)発明者 村頬 繁満

京都府宇治市宇治小桜23ユニチカ株式会社

中央研究所内

(72)発明者 宮原 芳基

京都府宇治市宇治小桜23ユニチカ株式会社

中央研究所内

(72)発明者 ▲かせ▼谷 敏

京都府宇治市宇治小桜23ユニチカ株式会社

中央研究所内

(74)代理人 弁理士 奥村 茂樹

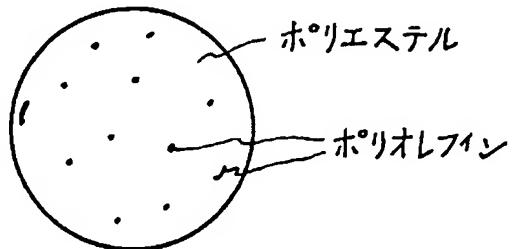
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 低収縮性ポリエステル系極細繊維ウェブ及びその製造方法

(57)【要約】

【目的】 热収縮率の低いポリエステル系極細繊維ウェブを提供する。

【構成】 ポリエステル系極細繊維ウェブは、ポリエステル系極細繊維が集積されてなるものである。ポリエステル系極細繊維は、非結晶質ポリエスルと結晶質ポリオレフィンで形成されており、前者が母体となり、この母体中に後者が分散されてなるものである。また、ポリエスル系極細繊維の平均直径は、0.5~10.0μである。このポリエスル系極細繊維ウェブは、従来公知のメルトプローラン法を採用して製造することができる。即ち、ポリエスルとポリオレフィンとが混合されてなる溶融樹脂を、口金に設けられた吐出孔より吐出する。そして、吐出した溶融樹脂に、高速且つ高温ガスを吹き付けて、溶融樹脂を細化してポリエスル系極細繊維を得る。この極細繊維は、高速且つ高温ガスによって捕集材上へ搬送され、そこで集積されたポリエスル系極細繊維ウェブが得られる。



1

【特許請求の範囲】

【請求項1】 非結晶質ポリエステルを母体とし、結晶質ポリプロピレンが該母体中に分散されてなり、且つ平均直径が0.1~10.0μであるポリエステル系極細纖維が集積されてなることを特徴とする低収縮性ポリエステル系極細纖維ウェブ。

【請求項2】 沸水収縮率が20%以下である請求項1記載の低収縮性ポリエステル系極細纖維ウェブ。

【請求項3】 ポリエステルとポリプロピレンとが混合されてなる溶融樹脂を、吐出孔より吐出すると同時に高速ガスを吹き付けて、ポリエステル系極細纖維を得ると共に、該高速ガスによって該ポリエステル系極細纖維を捕集材上へ搬送して集積することを特徴とする請求項1記載の低収縮性ポリエステル系極細纖維ウェブの製造方法。

【請求項4】 ポリエステルの溶融流量／ポリプロピレンの溶融流量が0.8~1.2であり、且つ相対粘度が1.22~1.32であるポリエステル95~70重量部と、ポリプロピレン5~30重量部とが混合されてなる溶融樹脂を使用する請求項3記載の低収縮性ポリエステル系極細纖維ウェブの製造方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、ポリエステル系極細纖維が集積されてなる纖維ウェブ及びその製造方法に関し、特に熱を与えたときにポリエステル系極細纖維が収縮しにくい纖維ウェブ及びその製造方法に関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来より、熱可塑性樹脂系極細纖維が集積されてなる纖維ウェブは知られている。この纖維ウェブは、いわゆるメルトプローン法によって、容易に製造することができる。メルトプローン法は、溶融させた熱可塑性樹脂を、直径の小さい吐出孔より吐出すると同時に高速且つ高温のガス（一般的には空気）を吹き付けて、吐出した溶融樹脂を細化して極細纖維を得、この極細纖維を高速且つ高温のガスで捕集材上へ搬送して集積するという方法である〔インダストリアル アンド エンジニアリング ケミストリー (Industrial and Engineering Chemistry) の第48巻第8号 (1342~1346頁)、1956年〕。

【0003】そして、熱可塑性樹脂としてポリオレフィン、ポリエステル、ポリアミド等を採用し、メルトプローン法で種々の纖維ウェブを製造することが行なわれている。特に、ポリエステルは、他の熱可塑性樹脂と比較して耐熱性に優れているため、耐熱性が要求される用途には、ポリエステル極細纖維による纖維ウェブを使用することが試みられている。例えば、フィルターとしての用途に、このポリエステル極細纖維ウェブを使用する場合には、ポリエステル纖維によるスパンボンド不織

2

布（このスパンボンド不織布は支持体として機能する。）上に、ポリエステル極細纖維ウェブを積層し、その後、加熱凹凸ロールと平滑ロールとの間にこの積層体を導入し、加熱凹凸ロールの凸部によってポリエステル纖維又はポリエステル極細纖維を軟化又は溶融させ、両者を熱接着することがある。この場合、加熱凹凸ロールの熱によって、ポリエステル極細纖維ウェブが激しく収縮し、スパンボンド不織布と均一に積層接着できないという懸念があった。即ち、ポリエステル極細纖維ウェブは、耐熱性に優れている反面、熱を与えると大きく収縮するという性質があった。

【0004】ポリエステル極細纖維ウェブのこのような性質を改良するため、以下のような提案がなされている。即ち、ポリエステル極細纖維ウェブに、高圧柱状流を作用させて極細纖維相互間を三次元交絡させた後、この纖維ウェブに樹脂含浸を施し、更にその後熱処理することが提案されている（特開昭54-147276号公報、特開昭54-147278号公報）。この方法によって得られたものは、既に熱処理がされており、且つ極細纖維相互間が強固に結合されているため、前記の如くスパンボンド不織布と熱接着しても、収縮しにくく均一に積層接着しうるものである。しかしながら、このような方法は、高圧柱状流による処理、樹脂含浸処理、熱処理の如き多工程を要するため、不合理であり且つ経済的でないという欠点があった。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】このため、本発明者等は、メルトプローン法によって得ただけで、即ち得られたポリエステル極細纖維ウェブに種々の処理を施さなくとも、ポリエステル極細纖維ウェブの熱収縮を抑制させる技術を開発しようとした。そこで、まず、メルトプローン法によって得られたポリエステル極細纖維ウェブが、熱によって激しく収縮する原因を追求した。ポリエステル極細纖維ウェブが収縮するのは、ポリエステル極細纖維自体が収縮するからであり、したがってポリエステル極細纖維の状態を観察した。その結果、メルトプローン法によって形成されたポリエステル極細纖維は、メルトプローン法によって形成されたポリプロピレン極細纖維等と比較して、高分子鎖の配向及び結晶化が殆ど起こっていないことが判明した。そして、各高分子鎖は、高速且つ高温ガスによる極細纖維形成過程において、大きな内部歪を持った状態で存在していることが判明した。従って、ポリエステル極細纖維に熱を与えると、この内部歪が除去され、且つ配向及び結晶化する方向に高分子鎖が移動するため、ポリエステル極細纖維が激しく収縮するのである。

【0006】そこで、本発明者等は、高分子鎖が大きな内部歪を持たず、且つ配向及び結晶化した状態で存在しうるようにして、ポリエステル極細纖維を得ようとした。しかし、メルトプローン法を採用している限り、こ

のようなポリエステル極細繊維を得ることができなかつた。これは、高分子鎖の存在状態が、メルトプローン法の基本的な製造条件に起因しているからであり、一般的なポリエステル繊維製造時の如く、十分な冷却及び延伸工程が存在しないからである。しかしながら、驚くべきことに、ポリエステル中に、メルトプローン法においても結晶化しやすいポリプロピレンを少量混合させておくと、メルトプローン法によって得られるポリエステル系極細繊維の熱収縮を抑制しうることが判明したのである。本発明は、このような知見に基づいてなされたものである。

【0007】

【課題を解決するための手段】即ち、本発明は、非結晶質ポリエステルを母体とし、結晶質ポリプロピレンが該母体中に分散されてなり、且つ平均直径が $0.1\sim10.0\mu$ であるポリエステル系極細繊維が集積されてなることを特徴とする低収縮性ポリエステル系極細繊維ウェブに関するものである。また、本発明は、ポリエステルとポリプロピレンとが混合されてなる溶融樹脂を、吐出孔より吐出すると同時に高速ガスを吹き付けて、ポリエステル系極細繊維を得ると共に、該高速ガスによって該ポリエステル系極細繊維を捕集材上へ搬送して集積することを特徴とする低収縮性ポリエステル系極細繊維ウェブの製造方法に関するものである。

【0008】まず、本発明において使用するポリエステルは、酸成分として、テレフタル酸、イソフタル酸、フタル酸、ナフタリン-2・6-ジカルボン酸等の芳香族ジカルボン酸、若しくはアジピン酸やセバシン酸等の脂肪族ジカルボン酸、又はこれらのエステル類が用いられ、一方ジオール成分として、エチレングリコール、ジエチレングリコール、1・4-ブタンジオール、ネオペンチルグリコール、シクロヘキサン-1・4-ジメタノール等が用いられ、この両成分を重縮合させて得られる、ホモポリエステル又は共重合ポリエステルが使用される。また、本発明において使用するポリエステルには、パラオキシ安息香酸、5-ソジュームスルフォイソフタル酸、ポリアルキレングリコール、ペントエリスリトール、ビスフェノールA等が共重合されていてもよいし、或いは単に添加されてもよい。

【0009】使用するポリエステルの相対粘度は、1.22～1.32であるのが好ましく、特に1.23～1.30であるのがより好ましく、更には1.24～1.28であるのが最も好ましい。これは、メルトプローン法で製造する場合、ポリエステルの溶融粘度が、得られる繊維ウェブの品位及び収率に大きな影響を与えるためである。即ち、ポリエステルの相対粘度が1.22未満であると、製造したポリエステルをチップ化するのが困難であり、ポリプロピレンと均質に混合して溶融させにくくなる傾向が生じる。また、メルトプローン法で得られたポリエステル系極細繊維の強度等が比較的低く、極細繊維ウェブの機械的性能が不

十分となる傾向が生じる。逆に、ポリエステルの相対粘度が1.32を超えると、メルトプローン法を適用しても、繊維の細化が起りにくく、極細繊維が得られにくくなる傾向が生じる。また、メルトプローン法を適用した場合、吐出孔付近にポリマー玉が発生しやすくなつて、長時間に亘って連続操業できなくなる恐れがある。なお、ポリエステルの相対粘度は、フェノールと四塩化エタンの1/1重量比の混合溶媒（温度20°C）に、ポリエステルを0.5g/100ccの濃度となるように溶解させて測定したものである。

【0010】一方、ポリエステルと混合されるポリプロピレンは、メルトプローン法を適用した場合、ポリエステルに比べて結晶化の程度の高いものである。また、ポリプロピレンの流動性は、そのメルトフローレートが30～1200であるのが好ましい。ポリプロピレンのメルトフローレートが30未満であると、流動性が低すぎて、メルトプローン法を適用しても、連続したポリエステル系極細繊維が得られにくく、切断しやすくなつて、切断端が玉状となり、したがつて玉状物が含有されている不均質で低品位な繊維ウェブしか得られない傾向が生じる。逆に、ポリプロピレンのメルトフローレートが1200を超えると、流動性が悪くなつて、メルトプローン法を適用しても、繊維の細化が起りにくく、極細繊維が得られず、本発明の目的とする風合の柔らかい極細繊維ウェブが得られない傾向が生じる。なお、メルトフローレートは、ASTM-D-1238(L)に規定された方法で測定したものである。

【0011】以上の如き、ポリエステルとポリプロピレンとを混合して溶融樹脂を得る。または、溶融させたポリエステルと溶融させたポリプロピレンとを混合して溶融樹脂を得る。ポリエステルとポリプロピレンを混合する際、両者の粘度にあまり差がないことが望ましい。即ち、ポリプロピレンの溶融流量に対するポリエステルの溶融流量の比（ポリエステルの溶融流量/ポリプロピレンの溶融流量）が、0.8～1.2であることが好ましく、特に0.85～1.15であるのがより好ましく、更には0.90～1.10であるのが最も好ましい。この比が0.8未満〔（ポリエステルの溶融流量/ポリプロピレンの溶融流量）<0.8〕であると、メルトプローン法を適用して極細繊維を得た場合、ポリエステルを芯としポリプロピレンを鞘とする芯鞘構造の極細繊維が多く得られる傾向となる。逆に、この比が1.2を超える〔（ポリエステルの溶融流量/ポリプロピレンの溶融流量）>1.2〕と、メルトプローン法を適用して極細繊維を得た場合、ポリエステルを鞘としポリプロピレンを芯とする芯鞘構造の極細繊維が多く得られる傾向となる。即ち、ポリエステルとポリプロピレン如き非相溶性の樹脂の混合物であつて、両者の溶融流量の差が大きいと、この混合物にメルトプローン法を適用した場合、溶融流量の小さい樹脂が流路抵抗の

高い吐出孔の管壁付近を流れ、溶融流量の大きい樹脂が

流路抵抗の低い吐出孔の中心付近を流れることになつて、芯軸構造の極細纖維となってしまうのである。このように、極細纖維が芯軸構造になると、本発明の目的とする極細纖維の収縮を抑制する効果が少なくなるのである。従って、ポリエステルとポリプロピレンの溶融流量の比を、上記した一定範囲に設定しておくと、ポリエステルを母体とし、この母体中にポリプロピレンが分散した、収縮抑制効果に優れた極細纖維が得られるのである。なお、ここで言う溶融流量は、以下のようにして測定されるものである。即ち、メルトインデクサー溶融流量測定装置を用い、荷重2160g、吐出孔径0.4mm、吐出孔長さ1.2mm、温度は溶融紡糸温度と同一として、10分間の樹脂（ポリエステル又はポリプロピレン）の吐出量を溶融流量としたものである。

【0012】本発明において、ポリエステルとポリプロピレンとを混合する際、ポリエステルが95～70重量部で、ポリプロピレンが5～30重量部の割合となるように混合するのが好ましい。より好ましい混合割合は、ポリエステルが92～75重量部で、ポリプロピレンが8～25重量部であり、最も好ましい混合割合は、ポリエステルが90～80重量部で、ポリプロピレンが10～20重量部である。ポリプロピレンが5重量部未満になると、両樹脂を混合した効果が低下し、得られるポリエステル系極細纖維の熱収縮率が大きくなる傾向がある。また、ポリエステルが70重量部未満になると、ポリエステルの特徴である高ヤング率や耐熱性という性質を、得られるポリエステル系極細纖維が發揮しにくくなる傾向が生じる。

【0013】このようにして得られた溶融樹脂に、従来公知のメルトブローン法を適用して、ポリエステル系極細纖維ウェブを得るのである。即ち、溶融樹脂を、口金に設けられた孔径0.1～1.0mm程度の吐出孔より吐出する。そして、吐出孔の両側に設けられた、幅0.1～0.5mm程度のスリットから噴出している高速且つ高温のガス（一般的には空気）を、吐出した溶融樹脂に吹き付けて、この樹脂を細化してポリエステル系極細纖維を得る。この際、ガスの温度は、口金の温度よりも20°C以上高い温度に設定するのが好ましい。口金の温度は、混合した溶融樹脂の溶融流量に合わせて適宜決定すればよいが、一般的に290～350°C程度が好ましい。口金の温度が290°C未満になると、溶融樹脂の吐出が困難になって、ポリエステル系極細纖維が切断しやすくなる傾向が生じる。逆に、口金の温度が350°Cを超えると、ポリエステルやポリプロピレンが分解してしまう恐れが生じる。また、ガスの流速は80～300m/秒程度が好ましく、溶融樹脂の吐出方向に対して5～45度の角度で、吐出した溶融樹脂に吹き当てるのが好ましい。このようにして得られたポリエステル系極細纖維は、この高速且つ高温のガスによって、ネットコンベアー等で構成される捕集材上へ搬送され、そこで集積されてポリエステル系極細纖維ウェブが得られるのである。

【0014】以上の方で得られたポリエステル系極細纖維は、その横断面が図1に示す如き状態となっている。そして、ポリエステルを母体とし、ポリプロピレンはこの母体中に分散した状態となっている。また、前述したように、メルトブローン法を適用して得られたポリエステル極細纖維は、結晶化しにくく、一方ポリプロピレン極細纖維は結晶化しやすいものである。従って、相対的に言って、母体となっているポリエステルは非結晶質となっており、母体中に分散しているポリプロピレンは結晶質となっている。この説明から明らかなように、本発明において、非結晶質と言うのは、ポリエステルの結晶化の程度がポリプロピレンよりも低いことを意味しており、また結晶質と言うのは、ポリプロピレンの結晶化の程度がポリエステルよりも高いことを意味している。

【0015】また、得られたポリエステル系極細纖維の平均直径は、0.1～10.0μである。これは、メルトブローン法を適用して得られた極細纖維の一般的な平均直径である。ポリエステル系極細纖維の平均直径を0.1μ未満にすると、メルトブローン法によって連続した極細纖維が得られにくくなり、極細纖維が切断しやすくなつて、均質な纖維ウェブが得られず、また生産性が低下するので好ましくない。逆に、平均直径が10.0μを超えると、得られた纖維の剛性が大きくなり、纖維ウェブの風合が硬くなるので、好ましくない。なお、ポリエステル系極細纖維の平均直径は、得られた纖維ウェブを電子顕微鏡写真によって撮影し、そこに現われた各極細纖維の直径を単純平均したものである。

【0016】以上の如きポリエステル系極細纖維が集積されて、本発明に係るポリエステル系極細纖維ウェブが得られる。このポリエステル系極細纖維ウェブは、熱収縮率が抑制されたものであるが、一般的に沸水収縮率が20%以下になるように調整するのが好ましい。沸水収縮率が20%を超えると、十分に熱収縮率が抑制されたものと言えない場合があり、用途的に制限を受けることが多い。ここで、沸水収縮率は、25cm四方の極細纖維ウェブを沸騰水中に3分間浸漬した後、乾燥して次式によって算出したものである。即ち、沸水収縮率 = [1 - (沸騰水に浸漬して乾燥した後の極細纖維ウェブの面積 / 沸騰水に浸漬する前の極細纖維ウェブの面積)] × 100である。また、極細纖維ウェブの目付は、5～250g/m²程度であるのが好ましい。

【0017】本発明に係るポリエステル系極細纖維ウェブは、単独で使用される場合もあるが、例えば、以下のようにして使用される場合が多い。即ち、スパンボンド法等の従来公知の方法で得られた不織ウェブ若しくは不織布（以下、これらを「不織支持体」と言う。）と積層されて使用される場合が多い。これは、本発明に係る極細纖維ウェブの引張強度が、比較的低いので、補強用の不織支持体によって引張強度を向上させるためである。

積層方法としては、不織支持体上に、本発明に係る方法でポリエステル系極細纖維を集積させる方法（この場合は、不織支持体が捕集材となる。）、又は各々別個に製造された極細纖維ウェブと、不織支持体とを積層する方法が挙げられる。

【0018】積層された後、不織支持体と極細纖維ウェブとは種々の方法で接着される。例えば、積層体を加熱された凹凸ロールと平滑ロール又は凹凸ロールの間に導入し、加熱された凹凸ロールの凸部を積層体に当接して、不織支持体又は極細纖維ウェブを構成する纖維を軟化又は溶融させて、不織支持体と極細纖維ウェブとを接着させる方法が採用される。この場合には、不織支持体中の纖維を形成している樹脂は、極細纖維ウェブ中の極細纖維を形成しているポリエステル樹脂と相溶性のあるものが好ましい。相溶性の程度が低いと、不織支持体と極細纖維ウェブとの接着力が低下するからである。従って、一般的にはポリエステル纖維で構成された不織支持体を使用するのが好ましい。また、積層体に、高圧水柱流を施して、又はニードルパンチを施して、不織支持体を構成する纖維と極細纖維とを三次元交絡させて、不織支持体と極細纖維ウェブとを接合させてもよい。この場合には、不織支持体中の纖維を形成している樹脂と極細纖維を形成しているポリエステル樹脂とは、相溶性の程度が低くてもよく、したがって不織支持体中の纖維としては、ポリアミド纖維やレーヨン纖維等の任意の纖維を使用することができる。更に、不織支持体として、分割型纖維で構成された不織布を採用し、且つ高圧水柱流を施して、極細纖維ウェブと積層接合した場合には、高圧水柱流の作用によって不織支持体中の分割型纖維が分割された極細纖維が生成すると共に、極細纖維ウェブ中の極細纖維と三次元交絡する。従って、積層体中の構成纖維が全て極細纖維となる積層体が得られ、柔軟性に富み且つ高強力のものが得られるのである。なお、以上不織布支持体と極細纖維ウェブとが一層づつ積層された二層構造のものについて説明したが、極細纖維ウェブの両側に不織布支持体が積層された三層構造のもの、或いは不織布支持体の両側に極細纖維ウェブが積層された三層

構造のもの、更には三層構造を超える多層構造のものとすることも可能である。

【0019】

【実施例】

実施例1～7、比較例1及び2

ポリエステルの相対粘度、ポリエステルの溶融流量／ポリプロピレンの溶融流量及びポリエステルのポリプロピレンの混合重量比（重量部）を、表1に示したように種々変更し、エクストルーダー型溶融紡糸装置を使用して溶融させ、330°Cの紡糸温度で、孔径0.15mmの吐出孔を200個持つ口金から、吐出量80g／分の割合で吐出した。この際、口金温度よりも30°C高い温度の空気を、170m／秒の速度で、溶融樹脂の吐出方向に対して25度の角度で当てた。これによって、口金から吐出された溶融樹脂は細化され、ポリエステル系極細纖維が得られた。このポリエステル系極細纖維を、口金の下方10cmの位置に配置したネットコンベアー上に搬送して集積し、ポリエステル系極細纖維ウェブを得た。この際、ポリエステル系極細纖維ウェブの目付が50g／m²となるように調整した。

【0020】以上のようにして得られたポリエステル系極細纖維ウェブを構成する極細纖維の平均直径は、表1に示したとおりであった。そして、極細纖維中におけるポリエステルとポリプロピレンの存在状態は、実施例1～7及び比較例1については、ポリエステル母体にポリプロピレンが分散した状態であった。比較例2については、ポリプロピレンを使用しなかったため、極細纖維はポリエステルのみで構成されていた。また、このポリエステル系極細纖維ウェブの沸水収縮率も表1に示したとおりであった。なお、ポリエステル系極細纖維ウェブ中に、極細纖維の切断によって生じる玉状物が存在するか否かも評価して表1に示し、玉状物が存在する場合を「操業性不良」とし、玉状物が存在しない場合を「操業性良好」とした。

【0021】

【表1】

		ポリエス タルの相 対粘度	ポリエス タルの溶融流 量/ポリ プロピレンの 溶融流量	ポリエス タル/ ポリプロ ピレンの 混合重量比	極細纖維 の平均直 径(μ)	沸水収縮 率 (%)	操業性
実 施 例	1	1.26	0.85	75/25	4.3	10	良好
	2	1.26	0.85	90/10	5.5	14	良好
	3	1.26	1.15	75/25	5.8	8	良好
	4	1.26	1.15	90/10	6.6	11	良好
	5	1.23	0.85	75/25	3.7	8	良好
	6	1.30	0.85	75/25	5.9	12	良好
	7	1.26	0.85	50/50	5.4	シボ発生	良好
比 較 例	1	1.40	0.85	75/25	11.4	28	不良
	2	1.26	0.85	100/0	6.7	74	良好

【0022】表1の結果から明らかなように、実施例に係るポリエスティル系極細纖維ウェブは、比較例に係るポリエスティル系極細纖維ウェブに比べて、沸水収縮率が低いことが分かる。ただ、実施例7に係るポリエスティル系極細纖維は、ポリプロピレンの混合比率が高いためか、沸騰水に浸漬すると収縮斑によるシボが発生した。

【0023】使用例1

実施例1に係るポリエスティル系極細纖維ウェブと、目付30g/m²のマリックス（ユニチカ株式会社製、ポリエチレンテレフタート纖維からなるスパンボンド不織布）との積層体を、155°Cに加熱された凹凸ロールと常温の平滑ロールとの間に導入し、両者を熱接着した。この際、実施例1に係るポリエスティル系極細纖維ウェブの熱収縮率はマリックスと同程度であるため、良好に熱接着することができ、また得られた積層不織布の品位も良好であった。

【0024】使用例2

実施例1に係るポリエスティル系極細纖維ウェブに代えて、比較例2に係るポリエスティル極細纖維ウェブを使用した以外は、使用例1と同様にして、積層不織布を得た。この際、比較例に係るポリエスティル極細纖維ウェブは、マリックスに比べて熱収縮率が高いため、極細纖維ウェブの耳部が捲り上がり良好に熱接着することができず、また得られた積層不織布の品位も悪いものであった。

【0025】

【作用】本発明に係るポリエスティル系極細纖維ウェブが、熱によって収縮しにくい理由は、以下のとおりであると推察しうる。即ち、纖維ウェブを構成するポリエスティル系極細纖維は、非結晶質ポリエスティルを母体とし、この母体中に結晶質ポリプロピレンが分散されてなるも*

20*である。従って、このポリエスティル系極細纖維に熱を与えると、非結晶質ポリエスティルの高分子鎖は結晶化を進行させようとして、収縮する方向に移動しようとする。しかしながら、非結晶質ポリエスティルの高分子鎖の間には、結晶質ポリプロピレンが存在している。そして、この結晶質ポリプロピレンは既に結晶化の進んだものであるため、もはやポリプロピレン高分子鎖は移動しにくいものである。従って、ポリエスティルの高分子鎖が移動するのを、移動しにくいポリプロピレンの高分子鎖が阻止するのである。依って、ポリエスティル系極細纖維に熱を与えて、ポリエスティル高分子鎖が移動しにくうことになり、ポリエスティル系極細纖維の収縮が抑制されるのである。

【0026】

【発明の効果】以上説明したように、本発明に係るポリエスティル系極細纖維ウェブは、メルトプローラン法で製造したにも拘らず、従来のポリエスティル極細纖維ウェブに比べて、熱収縮率の低いものである。従って、ポリエスティル纖維よりなるスパンボンド不織布等の熱収縮率と、ポリエスティル系極細纖維ウェブの熱収縮率とを同程度に調整することができ、両者を積層して、熱接着する場合においても、良好に熱接着することができ、また得られる積層不織布の品位も良好になるという効果を奏するものである。

【0027】また、本発明に係る方法は、ポリエスティルとポリプロピレンとを混合した樹脂を用い、メルトプローラン法を適用するだけで、熱収縮率の低いポリエスティル系極細纖維ウェブを得ることができる。従って、特開昭54-147276号公報等に記載されたように、高圧柱状流による処理、樹脂含浸処理及び熱処理を施さなくても、ポリエスティル系極細纖維ウェブの熱収縮を抑制することが

11

できる。依って、種々の工程を経る必要がなく、低収縮性のポリエステル系極細纖維ウェブを合理的且つ経済的に得ることができるという効果を奏する。なお、以上説明した本発明に係るポリエステル系極細纖維ウェブは、使い捨ておむつや生理用ナプキン等の衛生材料の表面材、合成紙、フィルター材、人工皮革の基布、中入れ綿

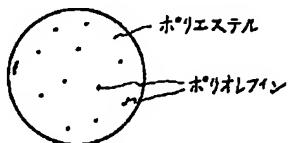
12

等の衣料用断熱素材等として好適に使用されるものである。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明におけるポリエステル系極細纖維の横断面の模式図である。

【図1】



【手続補正書】

【提出日】平成5年8月30日

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】特許請求の範囲

【補正方法】変更

【補正内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】 非結晶質ポリエステルを母体とし、結晶質ポリプロピレンが該母体中に分散されてなり、且つ平均直径が0.1~10.0μであるポリエステル系極細纖維が集積されてなることを特徴とする低収縮性ポリエステル系極細纖維ウェブ。

【請求項2】 非結晶質ポリエステルが50重量部以上75重量部未満で、結晶質ポリプロピレンが25重量部を超えて50重量部以下であるポリエステル系極細纖維を用いる、請求項1記載の低収縮性ポリエステル系極細纖維ウェブ。

【請求項3】 沸水収縮率が20%以下である請求項1記載の低収縮性ポリエステル系極細纖維ウェブ。

【請求項4】 ポリエステルとポリプロピレンとが混合されてなる溶融樹脂を、吐出孔より吐出すると同時に高速ガスを吹き付けて、ポリエステル系極細纖維を得ると共に、該高速ガスによって該ポリエステル系極細纖維を捕集材上へ搬送して集積することを特徴とする請求項1記載の低収縮性ポリエステル系極細纖維ウェブの製造方法。

【請求項5】 ポリエステルの溶融流量/ポリプロピレンの溶融流量が0.8~1.2であり、且つ相対粘度が1.22~1.32であるポリエステル95~50重量部と、ポリプロピレン5~50重量部とが混合されてなる溶融樹脂を使用する請求項4記載の低収縮性ポリエステル系極細纖維ウェブ

の製造方法。

【請求項6】 ポリエステルが50重量部以上75重量部未満で、ポリプロピレンが25重量部を超えて50重量部以下である請求項5記載の低収縮性ポリエステル系極細纖維ウェブの製造方法。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0012

【補正方法】変更

【補正内容】

【0012】本発明において、ポリエステルとポリプロピレンとを混合する際、ポリエステルが95~50重量部で、ポリプロピレンが5~50重量部の割合となるように混合するのが好ましい。ポリエステル系極細纖維の収縮率を低下させると共に、得られる極細纖維ウェブの収縮斑の形成を抑制する場合において、より好ましい混合割合は、ポリエステルが92~75重量部で、ポリプロピレンが8~25重量部であり、最も好ましい混合割合は、ポリエステルが90~80重量部で、ポリプロピレンが10~20重量部である。また、ポリエステル系極細纖維の収縮率を低下させるけれども、極細纖維ウェブに収縮斑が形成(シボが発生)するのを許容する場合において、より好ましい混合割合は、ポリエステルが50重量部以上75重量部未満で、ポリプロピレンが25重量部を超えて50重量部以下である。ポリプロピレンが5重量部未満になると、両樹脂を混合した効果が低下し、得られるポリエステル系極細纖維の熱収縮率が大きくなる傾向がある。また、ポリエステルが50重量部未満になると、ポリエステルの特徴である高ヤング率や耐熱性という性質を、得られるポリエステル系極細纖維が發揮しにくくなる傾向が生じる。

フロントページの続き

(51) Int.Cl.⁵ 識別記号 庁内整理番号 F I 技術表示箇所
D 0 4 H 1/42 K 7199-3B

(72) 発明者 辻 一見
京都府宇治市宇治小桜23ユニチカ株式会社
中央研究所内